

FLYWHEEL KERS

Coupé, ça tourne !

Ce système mécatronique récupère l'énergie cinétique d'un véhicule pour la libérer à la demande.

innovation

Un véhicule en déplacement possède une énergie due à sa vitesse, appelée énergie cinétique, fonction de la masse du véhicule et du carré de sa vitesse. Lors de phases de freinage, cette énergie est, entre autres, dissipée par les freins sous forme de chaleur, et donc perdue pour le véhicule. La majorité des systèmes appelés Kers (*kinetic energy recovery systems*) ou, en français, Srec (systèmes de récupération d'énergie cinétique) récupèrent cette énergie et la transforment en énergie électrique, alors stockée dans des batteries.

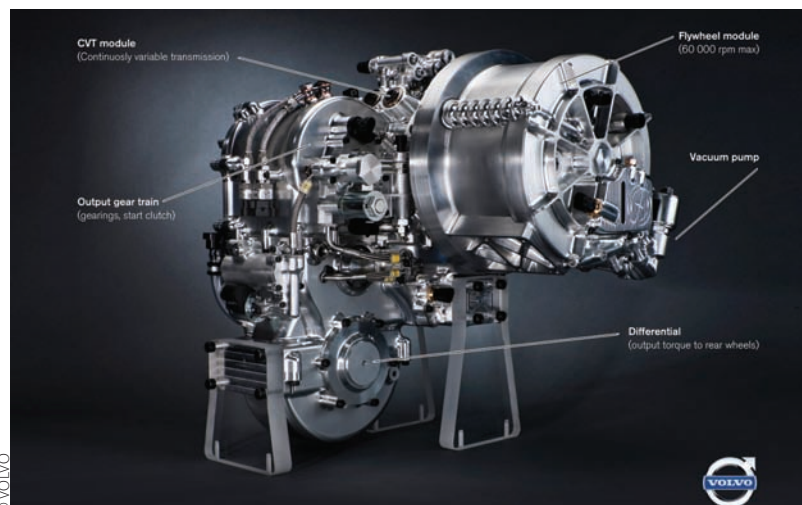
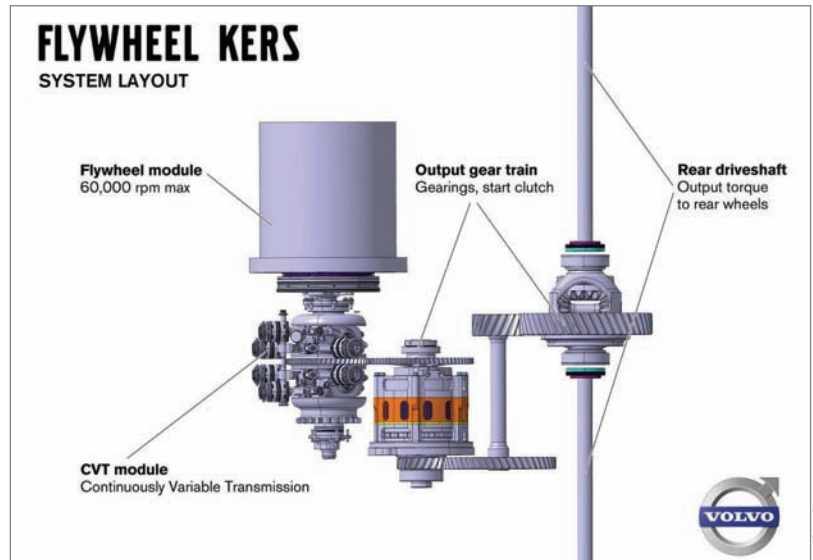
Le Flywheel Kers mis au point dans le cadre d'un partenariat entre Volvo et SKF est un système mécatronique qui récupère l'énergie cinétique du véhicule lors des phases de freinage et de décélération et la stocke sous forme cinétique dans une pièce cylindrique appelée volant d'inertie. D'un diamètre de 20 cm, ce dernier est réalisé en fibre de carbone, pèse 6 kg, et, pour limiter les pertes par frottements, tourne sous vide jusqu'à 60 000 tr/min. Cette vitesse est atteinte grâce à la multiplication

obtenue par un variateur toroïdal (CVT pour *continuously variable transmission*).

Pour optimiser l'accumulation d'énergie, le moteur thermique de quatre cylindres turbocompressé qui entraîne les roues avant est coupé en début de ralentissement. Lors de l'accélération, l'énergie du volant d'inertie est transmise aux roues arrière par l'intermédiaire d'un embrayage spécifique, ce qui donne un gain ponctuel de puissance, pour redémarrer le véhicule ou le propulser une fois la vitesse de croisière atteinte.

Le pilotage optimal du variateur et de l'embrayage par l'électronique de commande agissant sur des valves hydrauliques a permis, lors des essais en 2012, de constater un gain d'environ 80 ch (59 kW) sur la puissance du moteur, soit, à performance équivalente, un gain de consommation de 25 % par rapport à un moteur à 6 cylindres suralimenté. Les meilleures performances sont bien entendu

obtenues pour une succession d'arrêts et de redémarrages, c'est-à-dire en parcours urbain ou en conduite sportive. ■



FICHE SIGNALÉTIQUE

Description : accumulateur d'énergie

Inventeur : Christopher John Greenwood

Brevet : WO 2009141646 A1 (brevet déposé par la société Torotrak produisant le variateur CVT pour Volvo)

Principe d'évolution : self-service (réutiliser les résidus énergétiques et matériels)

LES PLUS

Réduction de la consommation

Augmentation de la puissance disponible

EN LIGNE

www.volvocars.com/fr-ch/top/about/news-events/pages/default.aspx?itemid=163

www.torotrak.com/products-partners/products/m-kers

En vidéo : www.youtube.com/watch?v=k694zHxNgg0